

Dactyloscopic device

Patent Number: DE4331300

Publication date: 1995-03-16

Inventor(s): HEINZ HANS JUERGEN (DE)

Applicant(s): HEINZ HANS JUERGEN (DE)

Requested Patent: DE4331300

Application Number: DE19934331300 19930915

Priority Number(s): DE19934331300 19930915

IPC Classification: G07C9/00 ; B60R25/00 ; B60R25/04 ; B60R25/10

EC Classification: B60R25/00, G07C9/00B6D4, G07C9/00C2D

Equivalents:

Abstract

To be able to dispense completely with a key, for example in the case of a motor vehicle or an apartment door, it is proposed to use a dactyloscopic device for opening or starting, respectively, which can recognise stored individual fingerprints, by means of an optical sensor, an analog/digital converter unit and a computer/memory unit connected thereto, and operates the closing device via a control member. Third persons can also operate the closing device via a code medium, for example in the form of a magnetic card or of a bar code which is not necessary for normal operation.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 43 31 300 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
G 07 C 9/00
B 60 R 25/00
B 60 R 25/04
B 60 R 25/10

⑯ Aktenzeichen: P 43 31 300.0
⑯ Anmeldetag: 15. 9. 93
⑯ Offenlegungstag: 16. 3. 95

DE 43 31 300 A 1

⑯ Anmelder:
Heinz, Hans Jürgen, 42929 Wermelskirchen, DE

⑯ Vertreter:
Lippert, H., Dipl.-Ing., 51427 Bergisch Gladbach;
Stachow, E., Prof. Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 42651
Solingen; Solms, J., Dipl.-Ing., 51427 Bergisch
Gladbach; Schmidt, U., Ing. Faching.f.Schutzrw.
Dipl.-Ing. (FH); Adler, P., Dipl.-Ing.
Faching.f.Schutzrechtswesen; Hudler, F., Dipl.-Ing.
Pat.-Ing., Pat.-Anwälte, 01309 Dresden

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Daktuloskopievorrichtung

⑯ Um beispielsweise bei einem Kraftfahrzeug oder einer Wohnungstür völlig auf einen Schlüssel verzichten zu können, wird vorgeschlagen, eine Daktuloskopievorrichtung zur Öffnung bzw. Inbetriebnahme zu verwenden, die über einen optischen Sensor, eine Analog-Digital-Wandlereinheit sowie eine damit verbundene Rechner/Speichereinheit eingespeicherte individuelle Fingerabdrücke erkennen kann und über ein Steuerorgan die Schließeinrichtung betätigt. Über einen Codeträger, beispielsweise in Form einer Magnetkarte oder eines Bar-Codes, der bei normalem Betrieb nicht notwendig ist, können auch fremde Personen die Schließeinrichtung betätigen.

DE 43 31 300 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01.95 408 081/451

6/30

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektronisch-optische, an eine Energiequelle anschließbare Daktyloskopievorrichtung zur Identifizierung und Speicherung von individuellen Finger- oder Handlinien, mit einem optischen Sensor, einer Analog-Digital-Wandlereinheit und einer mit dem Sensor bzw. der Wandlereinheit verbundenen Rechner/Speichereinheit.

Derartige Daktyloskopievorrichtungen werden zur Personenidentifizierung verwendet, wobei die individuellen Fingerlinien einer Person von einem optischen Lesegerät erfaßt und über einen Wandler zur Umwandlung der analogen Bildsignale in Digitalsignale einem Rechner bzw. Speicher zugeführt werden.

Im Rechner können die gespeicherten Signale nach den verschiedenen Grundmustern geordnet und abgespeichert und bei Bedarf abgerufen werden.

Mit derartigen Geräten gelingt beispielsweise die Identifizierung von Personen, die mit falschen Pässen eine unwahre Identität vortäuschen wollen.

Neben der Erfassung und computermäßigen Speicherung von Einzelpersonen können derartige Daktyloskopievorrichtungen auch dazu eingesetzt werden, um nur dazu befugten Personen Zutritt zu sensiblen Bereichen wie Raketensilos, Labors, Computerräumen oder dergleichen zu ermöglichen.

Zur Sicherung von Kraftfahrzeugen, Haustüren oder dergleichen konnten bisher derartige Vorrichtungen jedoch nicht eingesetzt werden, da hier das Problem besteht, daß ggf. auch fremde Personen, Angehörige, Werkstattpersonal usw. Zugang zu einem Kraftfahrzeug bzw. in eine Wohnung haben müssen und daher eine Berechtigungsidentifizierung über individuelle Merkmale wie Fingerabdrücke nicht möglich ist.

Andererseits ist es wünschenswert, wenn Kraftfahrzeuge, Haustüren usw. durch derartige Daktyloskopievorrichtungen gesichert werden könnten, da dann auf einen Schlüssel zum Öffnen der Schließvorrichtung völlig verzichtet werden könnte. Die bekannten Schlüssel-schloßsysteme stellen nämlich dadurch ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar, daß sie im Prinzip von jedem Unbefugten entwendet oder nachgebaut werden können.

Auch die Verwendung von Infrarotsendern, die über einen bestimmten Sendecode mit einer Empfangseinrichtung im Fahrzeug zum Öffnen bzw. zum Ingangsetzen des Fahrzeugs verbunden sind, sind problematisch, weil bei Verlust oder einem technischen Defekt des Sendegerätes ein Öffnen des Kraftfahrzeugs oder einer Tür nicht mehr möglich ist.

Auch besteht häufig das Problem, daß an sich befugte Personen keinen Zugang zu einer Wohnung oder einem Kraftfahrzeug mehr haben, wenn sie den Schlüssel oder eine entsprechende elektronische Senderanlage im Fahrzeug oder der Wohnung zurückgelassen haben und sich daher keinen Eintritt mehr verschaffen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Daktyloskopievorrichtung derart weiterzubilden, daß mit ihrer Hilfe bekannte Schlüssel-Schloßsysteme ersetzt werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Daktyloskopievorrichtung ein von der Rechner/Speichereinheit betätigbares Steuerorgan für eine Schließeinrichtung aufweist und ein Codeträger bzw. Codesender vorgesehen ist, welcher Code zusätzlich zum optisch lesbaren natürlichen Fingerabdruck eines Berechtigten eine Betätigung der Schließeinrichtung ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Daktyloskopievorrichtung er-

möglicht also beim normalen Betrieb ein Öffnen beispielsweise einer elektronisch verriegelten Autotür lediglich mit Hilfe der Fingerlinien einer oder mehrerer berechtigter Personen. Schlüssel sind zum Öffnen oder zur Inbetriebnahme des Fahrzeugs nicht mehr notwendig. Aus diesem Grunde ist ein optimaler Diebstahls- bzw. Mißbrauchsschutz gegeben.

Neben der beschriebenen Vorrichtung, die also im Normalbetrieb vom Berechtigten zur Inbetriebnahme genutzt wird, ist nun neben der Daktyloskopievorrichtung ein zusätzlicher Codeträger vorhanden. Dabei soll unter Codeträger nicht nur eine computerlesbare Karte oder dergleichen, sondern z. B. auch ein herkömmlicher Schlüssel verstanden werden.

Da der Codeträger, also z. B. eine Magnetkarte, ein Schlüssel oder dergleichen normalerweise sicher verwahrt wird — er ist für den normalen Betrieb nicht notwendig — besteht auch nicht die Gefahr, daß dieser Codeträger in unbefugte Hände gelangt. Als Codeträger eignet sich in entsprechender Weise beispielsweise auch ein Infrarotsender mit entsprechendem Empfangsgerät im Auto. Auch diese Geräte sind zur normalen Betätigung der Schließeinrichtungen nicht notwendig und werden nur in Ausnahmefällen benutzt.

Zum Lesen des Codes kann ein zusätzliches Lesegerät vorgesehen sein, das mit der Speicher/Rechnereinheit zusammenwirkt. Als Codeträger — Codelesegerät kann auch ein übliches Schloß-Schlüssel-System verwendet werden. Auf ein zusätzliches Lesegerät kann aber auch verzichtet werden, wenn z. B. der Codeträger die in der Rechner/Speichereinheit gespeicherten Fingerabdrücke eines oder mehrerer Berechtigter optisch nachbildet. Dann wird die Schließeinrichtung dadurch betätigt, daß der nachgebildete Fingerabdruck vom optischen Sensor gelesen wird.

Mit dem erfindungsgemäßen System ist beispielsweise der Diebstahl eines Kraftfahrzeugs auch dann sinnlos, wenn der Fahrer mit Gewalt zur Inbetriebnahme des Fahrzeugs bzw. zum Öffnen der Türen gezwungen wird. Eine spätere Inbetriebnahme in Abwesenheit des Berechtigten ist nicht mehr möglich.

Besonders vorteilhaft ist es, daß eine übliche Schließeinrichtung vorhanden sein kann, die lediglich durch die Daktyloskopievorrichtung ergänzt wird, so daß ein nachträglicher Einbau möglich ist, der einen Betrieb unter Verzicht auf einen Schlüssel ermöglicht.

Der Codeträger kann als Magnetkarte, als Sendegerät oder z. B. auch als Karte mit einem sogenannten Bar-Code ausgebildet sein, ein Verzicht auf ein separates Code-Lesegerät ist, wie erwähnt, dann möglich, wenn als Code der jeweilige Fingerabdruck des Berechtigten auf einem entsprechenden Träger aufgebracht ist.

Der Codeträger oder ein Hauptcodeträger kann z. B. beim Neuerwerb eines Fahrzeugs vom Herstellerwerk mitgeliefert werden und bestimmte Fahrzeugdaten wie die Fahrgestellnummer enthalten, so daß dieser Codeträger nicht gefälscht werden kann.

Die Rechner/Speichereinheit der Daktyloskopievorrichtung ist hinsichtlich ihrer Speicherkapazität so ausgebildet, daß eine genügende Anzahl von Fingerabdrücken gespeichert werden kann.

Zweckmäßigerweise kann diese Rechner/Speichereinheit unter Löschung der ursprünglich eingegebenen und abgespeicherten Fingerlinien dahingehend neu programmiert werden, daß, z. B. bei einem Besitzerwechsel, nunmehr nur der neue Berechtigte aufgrund seiner Fingerlinien bzw. seiner individuellen Codes ein Fahrzeug betätigen kann.

Die Rechner/Speichereinheit ist dabei vorzugsweise gegen eine Löschung bzw. Neuprogrammierung elektronisch gesichert. Diese Sicherung kann z. B. nur dadurch aufgehoben werden, daß nur ein bestimmter Code oder Fingerabdruck die Programmiersperre beseitigen kann. Dies kann ein Code sein, der etwa ausschließlich im Herstellerwerk verfügbar ist. Somit ist eine optimale Sicherung gegeben.

Die Daktyloskopievorrichtung bzw. die mit ihr verbundenen Einheiten und Bauteile sind vorzugsweise bei Verwendung in einem Kraftfahrzeug an eine zentrale Kraftfahrzeugbatterie angeschlossen. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, wenn insbesondere die Rechner- und Speichereinheit über eine unabhängige Energiequelle aufweist, so daß die gespeicherten Codes bzw. Fingerabdrücke auch bei einem Ausfall der zentralen Kraftfahrzeugbatterie gespeichert bleiben und eine Betätigung des Fahrzeuges auch bei ausgefallener Zentralbatterie möglich ist.

Die Daktyloskopievorrichtung, die notwendigerweise über eine elektronische Rechner/Speichereinheit verfügen muß, ist aufgrund ihrer Bauweise sehr leicht mit einer Alarmanlage koppelbar, so daß auch gewaltsame Einbrüche in ein Fahrzeug beispielsweise durch Zerschlagen der Fahrzeugscheiben erschwert werden können. In gleicher Weise kann der Rechner bei unbefugter Inbetriebnahme mit Blockiereinrichtungen gekoppelt werden, die z. B. die Treibstoffzufuhr, das Lenk- oder Antriebssystem sperren.

Hinsichtlich der optischen Eigenschaften des optischen Sensors ist dieser so ausgebildet, daß eine Erfassung des jeweiligen Fingerabdrucks auch dann möglich ist, wenn der entsprechende Finger des Berechtigten seitlich verschoben auf den Sensor aufgelegt wird. Dieses kann beispielsweise durch geeignete optische Steuerungseinrichtungen zur Ablenkung des Lesestrahls erfolgen, andererseits kann die Aufnahmefläche genügend groß ausgebildet sein oder die Lichtbrechung der Abschlußlinse so eingestellt sein, daß sehr breite Einstrahlungswinkel erfaßt werden.

Daneben kann der optische Sensor in einer z. B. konischen Vertiefung liegen, die die Fingerkuppe automatisch in die richtige Position über die Linse führt.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht und wird im nachfolgenden anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert.

Das in der Zeichnungsfigur dargestellte Blockschaltbild zeigt schematisch den Aufbau der erfahrungsgemäß Daktyloskopievorrichtung. Sie besteht aus einem optischen Sensor 1, der beispielsweise nach Art eines Scanners über Heildunkelsignale einen auf ihn aufgelegten Finger bzgl. der individuellen Fingerlinien abstrahrt kann. Unter Umwandlung der analogen Meßdaten des optischen Sensors 1 in von einem Rechner 2/Speicher 3 verarbeitbare Digitalsignale wird der entsprechende Fingerabdruck mit den in der Rechner/Speichereinheit 2, 3 gespeicherten Fingerabdrücken der berechtigten Personen verglichen. Bei Übereinstimmung erzeugt der Rechner 2 Steuerimpulse für ein Steuerorgan 4, das auf eine Schließeinrichtung einwirkt, die z. B. ein Türschloß oder das Zündschloß eines Kraftfahrzeugs 5 betätigt.

Mit der Rechner/Speichereinheit 2, 3 ist ein Codelesegerät 6 verbunden, das bei Erfassung eines entsprechenden Codes neben dem Fingerabdruck eines Berechtigten die Rechner/Speichereinheit 2, 3 zur Erzeugung von Steuersignalen veranlaßt, die wiederum die Inbetriebnahme bzw. Betätigung der Schließeinrichtung ermöglichen.

Der optische Sensor 1 zur Erfassung der Handlinien ist bzgl. seiner Empfindlichkeit so ausgelegt, daß er selbst bei verschmutzten Hand- bzw. Fingerflächen die charakteristische und individuelle Erhebung der Fingerlinien erkennen kann.

Patentansprüche

1. Elektronisch-optische, an eine Energiequelle anschließbare Daktyloskopievorrichtung zur Identifizierung und Speicherung von individuellen Finger- oder Handlinien, mit einem optischen Sensor, einer Analog-Digital-Wandlereinheit und einer mit dem Sensor bzw. der Wandlereinheit verbundenen Rechner/Speichereinheit, dadurch gekennzeichnet, daß die Daktyloskopievorrichtung ein von der Rechner/Speichereinheit (2, 3) betätigbares Steuerorgan (4) für eine Schließeinrichtung aufweist und ein Codeträger bzw. Codesender vorgesehen ist, welcher Code zusätzlich zum optisch lesbaren Fingerabdruck eines Berechtigten eine Betätigung der Schließeinrichtung ermöglicht.
2. Daktyloskopievorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rechner/Speichereinheit (2, 3) zum Einspeichern neuer individueller Finger- oder Handlinien bzw. neuer Codes programmierbar ist.
3. Daktyloskopievorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rechner/Speichereinheit (2, 3) eine Programmierungs-/Lösungssperre aufweist.
4. Daktyloskopievorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Programmier-/Lösungssperre durch Eingeben eines gespeicherten Codes aufhebbar ist.
5. Daktyloskopievorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Code des Codeträgers als individueller Fingerabdruck nachgebildet ist.
6. Daktyloskopievorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Energiequelle eine zentrale Kraftfahrzeugbatterie vorgesehen ist.
7. Daktyloskopievorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Energiequelle eine von der zentralen Kfz-Batterie unabhängige Batterie vorgesehen ist.
8. Daktyloskopievorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einer Alarmanlage koppelbar ist.
9. Daktyloskopievorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerorgan (4) bzw. die Alarmanlage mit Blockiereinrichtungen für die Treibstoffzufuhr, das Lenk- oder Antriebssystem oder dergleichen koppelbar ist.
10. Daktyloskopievorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschlußlinse des optischen Sensors (1) einen Lichtbrechungsindex derart aufweist, daß ein vergleichsweise breiter Einfallsinkel gegeben ist.
11. Daktyloskopievorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Sensor (1) bzw. dessen Abschlußlinse in einer Vertiefung angeordnet ist.
12. Daktyloskopievorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie zum Betätigen von Kfz-Schlössern oder Haus-

DE 43 31 300 A1

5

6

türen verwendet wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

